

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-204803

**(43)Date of publication of application : 25.07.2000**

E05B 19/00  
E05B 49/00  
// G06T 7/00

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

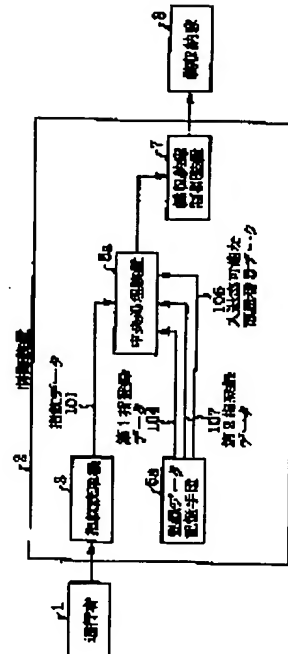
(72)Inventor : OHASHI KENSUKE

## (54) KEY BOX DEVICE, AND CONTROL METHOD THEREOF

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a key box device of favorable operability by which a user is capable of entering and leaving a desired room of plural rooms by only inputting fingerprint data, and a control method thereof.

**SOLUTION:** This key box device is provided with a fingerprint reading means 3 to read fingerprint data of a user, a registered data memory means 5a to memorize fingerprint data of registered persons, and data related to rooms which the registered persons are allowed to enter or leave, and a control means 6a to collate the fingerprint data of the user with the fingerprint data of the registered persons, select the room which the user is allowed to enter or leave, and unlock a window containing its key.



## LEGAL STATUS

**29.11.2005**

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-204803

(P2000-204803A)

(43) 公開日 平成12年7月25日 (2000.7.25)

|                           |      |               |             |
|---------------------------|------|---------------|-------------|
| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I           | テマコード (参考)  |
| E 0 5 B 19/00             |      | E 0 5 B 19/00 | E 2 E 2 5 0 |
| 49/00                     |      | 49/00         | S 5 B 0 4 3 |
| // G 0 6 T 7/00           |      | G 0 6 F 15/62 | 4 6 0       |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-8905

(22) 出願日 平成11年1月18日 (1999.1.18)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 大橋 健亮

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100102439

弁理士 宮田 金雄 (外2名)

Fターム (参考) 2E250 AA03 AA15 BB04 BB25 BB43

BB46 CC11 DD09 EE02 FF11

FF18

5B043 AA05 AA09 BA02 CA03 EA12

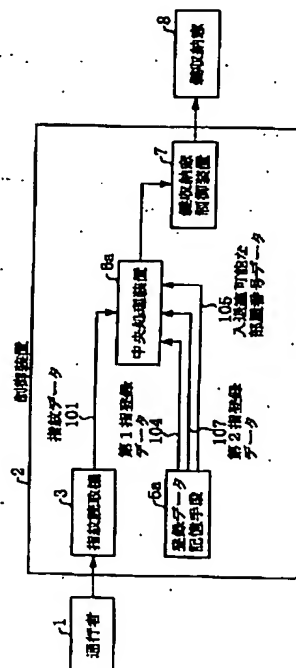
GA01 GA11

(54) 【発明の名称】 キーボックス装置及びその制御方法。

(57) 【要約】

【課題】 指紋データの入力のみで、利用者が複数の部屋のうち希望する部屋への入退室をできるようにした操作性のよいキーボックス装置及びその制御方法を提供する。

【解決手段】 利用者の指紋データを読み取る指紋読取手段3と、登録者の指紋データおよび登録者の入退室が許可された部屋に関するデータを記憶する登録データ記憶手段5aと、利用者の指紋データと登録者の指紋データとを照合し、入退室を許可する部屋を選択し、その鍵収納窓を解錠する制御手段6aとを備えたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 利用者によって入力された指紋データを読み取る指紋読取手段と、登録者の指紋データおよび上記登録者の入退室が許可された部屋に関するデータを記憶する登録データ記憶手段と、上記利用者の指紋データと上記登録者の指紋データとを照合し、複数の部屋から上記利用者に対して入退室を許可する部屋を選択し、選択された部屋に対応する鍵収納窓を解錠する制御手段とを備えたことを特徴とするキーボックス装置。

【請求項 2】 登録データ記憶手段は、複数の指のそれぞれに対応して登録者の指紋データを記憶することを特徴とする請求項 1 記載のキーボックス装置。

【請求項 3】 指紋読取手段は、複数の指紋データを順番に読み取り、制御手段は、上記複数の指紋データが読み取られた順番に基づいて、鍵収納窓を解錠する部屋を選択することを特徴とする請求項 2 記載のキーボックス装置。

【請求項 4】 指紋読取手段が読み取る指紋データを回転処理する指紋データ補正手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載のキーボックス装置。

【請求項 5】 指紋読取手段は、少なくとも一本の指の指紋データを読み取り、制御手段は、上記読み取られた指紋データに含まれる指の本数に基づいて、鍵収納窓を解錠する部屋を選択することを特徴とする請求項 1 記載のキーボックス装置。

【請求項 6】 指紋読取手段は、指を置く位置を複数選択でき、制御手段が上記指紋読取手段に置かれた指の位置に基づいて、鍵収納窓を解錠する部屋を選択することを特徴とする請求項 1 記載のキーボックス装置。

【請求項 7】 利用者によって入力された指紋データを読み取る指紋読取手段と、登録者の指紋データおよび上記登録者の入退室が許可された部屋に関するデータを記憶する登録データ記憶手段と、上記利用者の指紋データと上記登録者の指紋データとを照合し、上記利用者に対して入退室を許可するとともに、利用者が上記指紋読取手段に指を置いている時間に基づいて、複数の部屋から入退室を許可する部屋を選択し、選択された部屋に対応する鍵収納窓を解錠する制御手段とを備えたことを特徴とするキーボックス装置。

【請求項 8】 利用者が指紋データの入力方法を選択するステップと、上記利用者の指紋データを読み取るステップと、この読み取られた指紋データと登録された指紋データとを照合するステップと、この照合結果に基づいて複数の部屋から上記利用者に対して入退室を許可する部屋を選択し、選択された部屋に対応する鍵収納窓を解錠するステップとを備えたことを特徴とするキーボックス装置の制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、建物等の複数の

部屋の特定の部屋へ入室または退室する人を管理するキーボックス装置およびその制御方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図 10 は、従来のキーボックス装置を示す構成図である。図中、1 は通行者、2 は通行者 1 から指紋を読み取り通行者 1 への鍵の貸し出しおよび保管を行う制御装置、3 は通行者 1 の指紋を読み取る指紋読取機、4 は通行者 1 が部屋の番号およびパスワードを入力するために設けられた入力ボタン、5 は入退室が許可された通行者 1 の指紋のデータと入退室が許可された部屋の番号、パスワードとが記憶された登録データ記憶手段、6 は指紋読取機 3 および入力ボタン 4、登録データ記憶手段 5 に接続された中央処理装置、7 は中央処理装置 6 に接続された鍵収納窓制御装置、8 は鍵収納窓制御装置 7 に接続された鍵収納窓である。

【0003】 次に、従来のキーボックス装置について、その動作を図 11 を参照して説明する。ステップ S1 で、通行者 1 は、指紋読取機 3 に指を置き、中央処理装置 6 が指紋データ 101 と登録データ 104 とを照合する。ステップ S2 で、中央処理装置 6 は、登録データ 104 の中に通行者 1 の指紋データ 101 と一致するものがあるかを判断し、一致するものがなければ処理を終了する。

【0004】 また、一致するものがあればステップ S3 へ進む。ステップ S3 で、中央処理装置 6 は、通行者 1 に対し入退室が許可された部屋が 2 つ以上存在するかを判断し、2 つ以上存在すればステップ S4 へ進む。また、2 つ以上存在しない場合はステップ S7 へ進む。ステップ S4 で、通行者 1 は、部屋番号 102 およびパスワード 103 を入力ボタン 4 に入力する。

【0005】 ステップ S5 で、中央処理装置 6 は、登録データ記憶手段 5 にあらかじめ登録された、通行者 1 の入退室が許可された部屋の番号 105 の中に、通行者 1 がステップ S4 にて入力した部屋番号 102 と一致するものがあるかを判断し、一致するものがなければ処理を終了する。また一致するものがあればステップ S6 に進む。

【0006】 ステップ S6 で、中央処理装置 6 は、登録データ記憶手段 5 にあらかじめ登録された通行者 1 のパスワード 106 がステップ S4 にて通行者 1 が入力したパスワード 103 と一致しているかを判断し、一致していなければ処理を終了する。また一致するものがあればステップ S7 に進む。ステップ S7 で、中央処理装置 6 は、鍵収納窓制御装置 7 を介して通行者 1 の入退室が許可された部屋の鍵収納窓 8 を解錠し、鍵の貸し出しを許可する。

## 【0007】

【発明者が解決しようとする課題】 従来のキーボックス装置は、以上のように構成されているので、複数の部屋

への入退室が許可された通行者 1 に対し鍵を貸し出すとき、通行者 1 が指紋読取機 3 への指置きと、入力ボタン 4 への部屋番号およびパスワードの入力の 2 種類の操作を行わなければならない、指紋読取機 3 への入力作業が煩雑であるという問題点があった。

【0008】この発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであり、利用者の指紋データの入力のみで、入退室が許可された利用者が複数の部屋のうち希望する部屋への入退室をできるようにした操作性のよいキーボックス装置及びその制御方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明に係わるキーボックス装置は、利用者によって入力された指紋データを読み取る指紋読取手段と、登録者の指紋データおよび上記登録者の入退室が許可された部屋に関するデータを記憶する登録データ記憶手段と、上記利用者の指紋データと上記登録者の指紋データとを照合し、複数の部屋から上記利用者に対して入退室を許可する部屋を選択し、選択された部屋に対応する鍵収納窓を解錠する制御手段とを備えたものである。

【0010】また、登録データ記憶手段は、複数の指のそれぞれに対応して登録者の指紋データを記憶するものである。

【0011】また、指紋読取手段は、複数の指紋データを順番に読み取り、制御手段は、上記複数の指紋データが読み取られた順番に基づいて、鍵収納窓を解錠する部屋を選択するものである。

【0012】また、指紋読取手段が読み取る指紋データを回転処理する指紋データ補正手段を備えたものである。

【0013】また、指紋読取手段は、少なくとも一本の指の指紋データを読み取り、制御手段は、上記読み取られた指紋データに含まれる指の本数に基づいて、鍵収納窓を解錠する部屋を選択するものである。

【0014】また、指紋読取手段は、指を置く位置を複数選択でき、制御手段が上記指紋読取手段に置かれた指の位置に基づいて、鍵収納窓を解錠する部屋を選択するものである。

【0015】また、利用者によって入力された指紋データを読み取る指紋読取手段と、登録者の指紋データおよび上記登録者の入退室が許可された部屋に関するデータを記憶する登録データ記憶手段と、上記利用者の指紋データと上記登録者の指紋データとを照合し、上記利用者に対して入退室を許可するとともに、利用者が上記指紋読取手段に指を置いている時間に基づいて、複数の部屋から入退室を許可する部屋を選択し、選択された部屋に対応する鍵収納窓を解錠する制御手段とを備えたものである。

【0016】この発明に係わるキーボックス装置の制御

方法は、利用者が指紋データの入力方法を選択するステップと、上記利用者の指紋データを読み取るステップと、この読み取られた指紋データと登録された指紋データとを照合するステップと、この照合結果に基づいて複数の部屋から上記利用者に対して入退室を許可する部屋を選択し、選択された部屋に対応する鍵収納窓を解錠するステップとを備えた制御方法である。

【0017】

【発明の実施の形態】この発明の実施の形態を図について説明する。

実施の形態 1. 図 1 は、この発明の実施の形態 1 及び実施の形態 2 によるキーボックス装置を示す構成図である。図において、1 は部屋の鍵を取り出すため、キーボックス装置を利用する通行者、2 は通行者 1 の指紋を検査して鍵収納窓 8 を制御する制御装置、8 は部屋の鍵を収納する鍵収納窓である。

【0018】次に、制御装置 2 の詳細を説明する。3 は通行者 1 の指紋を読み取り、読み取った指紋を画像データに変換して指紋データ 101 として出力する指紋読取機、5 a は入退室が許可された登録者の指紋に関するデータおよび入退室可能な部屋の番号を登録データとして記憶する登録データ記憶手段であり、指紋に関するデータについては、一人の登録者につき複数の指それぞれについて登録データを記憶している。

【0019】ここでは、例えば、人差し指についての登録データを第 1 指登録データ 104 として、中指についての登録データを第 2 指登録データ 107 として、それぞれ記憶している。指紋の登録データは指紋データ 101 と照合可能であり、指紋を特定できる形式のデータであれば、画像データ、画像から得られる指紋の特徴点データ等何でもよい。また、どの指を登録するかについては、登録者毎に異なってもかまわない。

【0020】また、6 a は指紋読取機 3 および登録データ記憶手段 5 a に接続され、指紋読取機 3 からの指紋データ 101 と、登録データ記憶手段 5 a からの指紋の登録データとを照合し、この照合結果に基づいて、通行者 1 の入退室可能な部屋を識別し、鍵収納窓制御装置 7 を制御して、鍵収納窓 8 の施解錠処理を実行させる中央処理装置である。この中央処理装置 6 a は、汎用のマイクロプロセッサを用いてもよいし、専用のロジックを持つ回路を用いてもよい。7 は中央処理装置 6 a に接続され、中央処理装置 6 a の制御に基づいて、鍵収納窓 8 の施解錠を制御する鍵収納窓制御装置である。ここで、指紋読取機 3 は、指紋読取手段であり、中央処理装置 6 a は制御手段である。

【0021】次に、この実施の形態の動作を図 2 を参照して説明する。図 2 は、図 1 に示したキーボックス装置における鍵収納窓の施解錠処理を示したフローチャートである。この実施の形態 1 のキーボックス装置においては、指紋照合に用いる指の種類により鍵を貸し出す部屋

を判断し、鍵収納窓を解錠する。したがって、通行者1は、どの部屋に入退室するかによって指紋読取機3に読み取らせる指を選択し、選択した指を指紋読取機3に置く。

【0022】ステップS100で処理を開始し、通行者1は、入退室を意図する部屋に対応した指を指紋読取機3に置く。次に、読取ステップS101で、指紋読取機3が指紋読取機3に指が置かれたことを検知すると、置かれた指の画像データを指紋データ101として周知の方法によって読み取る。次に、判別ステップS102

で、中央処理装置6aが、指紋読取機3からの指紋データ101と第1指登録データ104とを照合し、照合の結果、読み取った指紋データ101と一致する第1指登録データ104が、登録データ記憶手段5a内にあるか否かを検知する。

【0023】一致する第1指登録データ104がある場合には、解錠ステップS103に進み、全ての第1指登録データ104を検索しても一致するものがない場合には判別ステップS104に進む。ここで、中央処理装置6aが行う照合を行うため、指紋データ101、登録データ104、107の前処理が必要な場合には、必要な前処理を行う。この前処理は、例えば、指紋データ101の特徴点抽出等である。

【0024】次に、判別ステップS102で、指紋データ101が第1指のものであると判断された場合には、解錠ステップS103で、中央処理装置6aが鍵収納窓制御装置7に対し、通行者1の入退室が許可された第1部屋の鍵収納窓8を解錠する様指示する。この指示を受け取った鍵収納窓制御装置7は、第1部屋の鍵収納窓8を解錠する。そして、最後にステップS106に進み、処理を終了し、次の通行者1を待つ等の処理に移る。

【0025】一方、判別ステップS102で、一致する第1指登録データ104がないと判断された場合には、ステップS104に進み、中央処理装置6aは、読取ステップS101で読み取った指紋データ101と一致する第2指登録データ107が、登録データ記憶手段5aに記憶されているか否かを判断する。この判断の方法は、上述のステップS102と同様である。一致する登録データがないと判断された場合には、通行者1は登録者ではないと判断し、鍵収納窓8を解錠せずにステップS106に進んで処理を終了する。

【0026】一方、一致する登録データがあると判断された場合には、解錠ステップS105に進み、中央処理装置6aは、鍵収納窓制御装置7に対し、通行者1の入退室が許可された第2部屋の鍵収納窓8を解錠する様指示する。この指示を受け取った鍵収納窓制御装置7は、第2部屋の鍵収納窓8を解錠する。そして最後にステップS106に進み、処理を終了し、次の通行者1を待つ等の処理に移る。すなわち、通行者1は、読取ステップS101で、第2指を指紋照合に使用することにより、

第1指を使って指紋照合をした場合と異なり、第2部屋の鍵を取り出すことができる。

【0027】以上のように、この実施の形態においては、通行者1が指紋読取機3に置いた指の種類により、中央処理装置6aが通行者1が入退室を意図する部屋を識別できる様にしたので、1回の指置き操作により、指紋の照合と部屋の選択とを行うことができる。したがって、何度もボタンを押す様な面倒な操作を行わずにスムーズに鍵の貸し出しおよび保管が行え、操作が簡便なキーボックス装置を提供することができる。ここでは、2種類の指を指定して2つの部屋の選択を行う方法を説明したが3種類以上の指を指定しても同様の方法で3つ以上の部屋の選択を行うことができる。

【0028】実施の形態2. この実施の形態によるキーボックス装置においては、指紋読取機3に置かれる指の順番によって、鍵を貸し出す部屋を判断し、鍵収納窓を解錠する。したがって、通行者1は、どの部屋に入退室するかによって指紋読取機3に読み取らせる指の順番を決定し、その順番にしたがって指紋読取機3に指を置く。

【0029】次に、この実施の形態の動作を図3により説明する。図3は、図1に示したキーボックス装置における鍵収納窓の施解錠処理を示したフローチャートであり、図2と同一の符号は同一又は相当の部分を表している。

【0030】まず、ステップS200～S202までで、指紋の読み取りと第1指登録データ104との照合を行う。そして、判別ステップS202で、指紋データ101と第1指登録データ104とが一致すると判断された場合には、読取ステップS203に進む。

【0031】そして、読取ステップS203で、通行者1は次の指を指紋読取機3に置き、指紋読取機3は再び通行者1の他の指の指紋を読み取る。ここで、読み取りを開始する前に中央処理装置6aは、通行者1に対し他の指を指紋読取機3に置く様に促す指示を、図示しない表示装置を用いて表示してもよい。指紋データ101の読み取りは、読取ステップS201と同様の方法で行う。

【0032】次に、判別ステップS204で、中央処理装置6aは、読取ステップS203で読み取った新たな指紋データ101と、登録データ記憶手段5aに記憶された第2指登録データ107とを照合し、新たな指紋データ101と一致する第2指登録データ107の有るか否かを判断する。一致するものがあると判断された場合には、解錠ステップS205に進み、通行者1の入退室が許可された第1部屋の鍵収納窓を解錠する処理を行う。ここで、解錠ステップS205以降の処理が実行されるケースは、上述の様に、第1指の次に第2指を指紋読取機3に読み取らせたケースである。通行者1は、第1指の次に第2指という順番で指紋を入力することによ

り、第1部屋の鍵を取り出すことができる。

【0033】一方、判別ステップS204で、一致する第2指登録データ107がないと判断された場合には、鍵収納窓を解錠せずにステップS210に進み、処理を終了する。

【0034】また、通行者1が読取ステップS201で第2指を入力した場合には、判別ステップS206に処理が進む。この判別ステップS206で一致する第2指登録データ107があると判断された場合には、読取ステップS207に進む。そして、読取ステップS207で、読取ステップS203と同様に、通行者1は次の指を入力し、次に指紋読取機3が新たな指紋データ101を読み取る。

【0035】次に、ステップS208で、中央処理装置6aは、判別ステップS202と同様の方法で、読取ステップS207において新たに読み取った指紋データ101と一致する第1指登録データ104があるか否かを判断する。一致する登録データがあると判断された場合には、解錠ステップS209以降の処理に移り、通行者1の入退室が許可された第2部屋の鍵収納窓を解錠する処理を実行する。この様に、通行者1は、第2指の次に第1指を入力することにより、第2部屋の鍵を取り出すことができる。一方、一致する登録データがない場合には、鍵収納窓を解錠せずにステップS210に進んで処理を終了する。

【0036】この様に、この実施の形態では、新たに追加した読取ステップS201～S204により、少なくとも2つの指の指紋の照合を行うため、誤認識、不正による非登録者への鍵の貸出しの可能性をより低減することができる。しかも、複数の部屋への入退室が可能であっても部屋番号を入力するボタン押し等の特別の操作を必要としない。そのため、安全性が高く、かつ操作性のよいキーボックス装置を提供することができる。ここでは、2種類の指を指定してその指紋読み取りの順序により2つの部屋の選択を行う方法を説明したが3種類以上の指を指定しても同様の方法で、より多数の部屋の選択を行うことができる。

【0037】実施の形態3。この実施の形態は、通行者による指紋データの入力方法として、指を置く時間を変化させることのできる方法を採用し、この時間を計測し識別することにより、鍵を貸し出す部屋を判断し、鍵収納窓を解錠できる様にしたものである。したがって、通行者は、どの部屋に入退室するかによって指紋読取機に指を置く時間を決定し、指をその時間だけ指紋読取機に置くようにする。

【0038】図4は、この発明の実施の形態3によるキーボックス装置を示す構成図である。図において、図1と同一の符号は同一又は相当の部分を表しており、その説明を省略する。108は中央処理装置6bの制御に基づいて、通行者1に指置き時間を知らせる指置き時間表

示手段である。この指置き時間表示手段108は、通行者1に指を置いた時間を知らせることができれば、どのようなものを用いてもよく、例えば各種ディスプレイ、LED等がある。また、表示手段に代えてスピーカのように報知手段にしてもよい。

【0039】109は、中央処理装置6bに接続され、時間を計測する時計である。6bは、指紋読取機3および登録データ記憶手段5bに接続され、指紋読取機3からの指紋データ101と、登録データ記憶手段5bからの登録データとを照合し、この照合結果に基づいて鍵収納窓制御装置7を制御して、鍵収納窓8の施解錠動作を実行させる中央処理装置であり、特に、時計109からの時間を読み取り、その時間に基づいて鍵を貸し出す部屋を判断する。中央処理装置6bは、制御手段である。

【0040】次に、この実施の形態の動作を図5により説明する。図5は図4に示したキーボックス装置における鍵収納窓の施解錠処理を示したフローチャートである。但し、図2において、中央処理装置6aが行っていた動作は、この実施の形態では中央処理装置6bが行う。

【0041】まず、ステップS300から処理を開始し、ステップS301で中央処理装置6bが指紋読取機3に指が置かれたか否かを判断する。指が置かれた場合には、次のステップS302に進む。置かれていない場合には、ステップS301に戻り、指が置かれるまで待機する。指が置かれたか否かの判断は、例えば、指紋読取機3が指置きを検知し、その検知信号を中央処理装置6bが行う。また、フローチャートに示した処理の順番とは異なり、先にステップS303を実行し、その後ステップS301を実行することにより、指紋読取機3から中央処理装置6bに指紋データ101が送信された時点で、指が置かれたと判断してもよい。

【0042】次に、ステップS302では、中央処理装置6bが時計109にリセット信号を送信し、時計109が内蔵の時間tを0にリセットし、時間を計測し始める。次に、ステップS303～S304で、指紋データ101の読み取りと、読み取った指紋データ101が第1指登録データ104と一致するかを判断する。判別ステップS304で一致すると判断された場合には、ステップS305に移り、中央処理装置6bが時計109から現在の時間tを読み取り、読み取った時間tがあらかじめ定められた時間Tを経過したか否かを判断する。ここで、あらかじめ定められた時間Tを経過していない場合には、再びステップS305に戻り、時間Tを過ぎるまで、ループを繰り返す。すなわち、中央処理装置6bは、時間Tを過ぎるまで次の処理に移らずに待機する。

【0043】一方、ステップS305で、時間Tを過ぎていると判断された場合には、ステップS306で、中央処理装置6bが指置き時間表示手段108を制御して、通行者1に対して、指を離す様指示する。この指示を受

けた通行者1は、入退室可能な部屋毎に指を離すまでの時間を決定し、その時間に応じて指を指紋読取機3から離す。次に、ステップS307で、中央処理装置6bは、指紋読取機3から指が離されたか否かを判断し、指が離されるまで、このステップS307を繰り返す。

【0044】ステップS307で指が離されたと判断されると、中央処理装置6bは、時計109から現在の時間tを読み取り、あらかじめ定められた時間2Tをしきい値として、この時間tが2T以上であるか否かを判断する。(S308)時間t、すなわち指が置かれた時間

があらかじめ定められた時間2T以上である場合には、解錠ステップS309に進み、通行者1の入退室が許可された第1部屋の鍵収納窓を解錠する処理を行う。一方、指が置かれた時間があらかじめ定められた時間2T以上でない場合には、解錠ステップS310に進み、通行者1の入退室が許可された第2部屋の鍵収納窓を解錠する処理を行う。

【0045】以上の様に、この実施の形態においては、通行者1が指紋読取機3から指を離した時間により、中央処理装置6bが通行者1が入退室を意図する部屋を識別できる様にしたので、複数の部屋への入退室が可能であっても、1回の指置き操作により指紋の照合と部屋の選択とを行うことができ、操作性のよいキーボックス装置を提供することができる。なお、ここでは指紋読取機3に指が置かれた時間により2つの部屋の選択の方法を説明したが、指が置かれた時間をさらに区分することにより、より多くの部屋の選択が可能となる。

【0046】実施の形態4、この実施の形態は、指紋のデータの入力方法として、傾いて入力された指紋データを補正して識別することにより、鍵を貸し出す部屋を判断し、鍵収納窓を解錠できる様にしたものである。したがって、通行者は、どの部屋に入退室するかによって指紋読取機に置く指の傾きを決定し、その角度にしたがって指を指紋読取機に置く。

【0047】図6は、この実施の形態4によるキーボックス装置を示す構成図であり、図6において、図1と同一の符号は同一または相当の部分を表している。6cは、指紋読取機3および登録データ記憶手段5bに接続され、指紋読取機3からの指紋データ101と、登録データ記憶手段5bからの登録データとを照合し、この照合結果に基づいて鍵収納窓制御装置7を制御し、鍵収納窓8の施解錠動作を実行させる中央処理装置であり、特に指紋データ101の傾きを識別し、この識別結果に基づいて施解錠処理を行うものである。ここで、中央処理装置6cは制御手段である。

【0048】次に、この実施の形態4の動作を図7に基づいて説明する。図7は、図6のキーボックス装置の鍵収納窓の施解錠処理を説明するフローチャートである。図2で中央処理装置6aが実行していた処理は、この実施の形態では中央処理装置6cが実行する。まず、通行

者1は、入退室可能な部屋毎に、指紋読取機3に入力する指の角度を決定し、この角度に従って、指紋読取機3に指を置く。例えば、第1部屋に入室したい場合には指を傾けずに0度の角度で指を置き、第2部屋に入室したい場合は、指を約45度傾けて指紋読取機3に置く。それぞれの傾き角はこれに限定されるものではなく、適宜変更できる。例えば、0度と180度であってもよい。

【0049】指紋読取機3に指が置かれると、読取ステップS401からの処理が始まる。ここで、通行者1が指を0度で、すなわち傾けずに入力した場合には、読取ステップS401～S403の処理が実行され、第1部屋の鍵収納窓が解錠される。一方、通行者1が指を傾かせて指紋データ101を入力した場合、判別ステップS402では、指紋データ101の傾きにより発生した特徴の相違により、一致する登録データはないと判断されるため、ステップS404に進む。

【0050】ステップS404では、中央処理装置6cが、指紋データ101をあらかじめ定められた角度、ここでは-45度傾かせる処理を行う。例えば、公知の画像処理の画像の回転処理を行う。また、指紋データ101が画像データではなく、指紋の画像データから抽出された特徴データである場合には、その特徴データを-45度に合わせて補正する。

【0051】次に、判別ステップS405で、中央処理装置6cは、ステップS404において回転された指紋データ101、すなわち、角度補正された指紋データ101と、一致する登録データがあるか否かについて判断する。この判断方法はステップS402と同様である。この判別ステップS405で、一致する登録データがないと判断された場合には、ステップS407に進み、鍵収納窓を解錠せずに処理を終了する。一方、一致する登録データがあると判断された場合には、指を傾けて入力されたと判断され、ステップS406で第2部屋の鍵収納窓が解錠される。

【0052】なお、この実施の形態においては、指紋データ101を回転させて、それと一致する登録データがあるか否かを検知することにより、指の傾きを検出したが、指紋データ101に基づいて、指の傾きを検出できる様な処理であれば、どのような方法で指の傾きを検出してもよい。

【0053】以上の様に、この実施の形態においては、通行者1が指紋読取機3に置いた指の傾きにより、中央処理装置6cが、通行者1が入退室を意図する部屋を識別できる様にしたので、複数の部屋への入退室が可能であっても1回の指置き操作により、指紋の照合と部屋の選択とを行うことができ、操作性のよいキーボックス装置を提供することができる。ここでは、指紋読取機3に置いた指の傾きにより、入退室を意図する2つの部屋を識別できる方法を説明したが指の傾きをさらに区分することにより、より多くの部屋を識別できる。



【0054】実施の形態5. この実施の形態は、指紋データの入力方法として、指紋読取機に置かれた指の数が異なる方法を用い、この指の数を識別することにより、鍵を貸し出す部屋を判断し、鍵収納窓を解錠できる様にしたものである。したがって、通行者は、どの部屋に入退室するかによって指紋読取機に置く指の本数を決定し、決められた本数の指を指紋読取機に置くようにする。

【0055】図8は、この発明の実施の形態5によるキーボックス装置を示す構成図である。図において、図1  
10 と同一の符号は同一または相当の部分を表しており、3aは、通行者1の第1指の指紋を読み取り、読み取った指紋を画像データに変換して第1の指紋データ101aとして出力する指紋読取機、3bは、第1の指紋読取機3aと併設され、通行者1の第2指の指紋を読み取り、読み取った指紋を画像データに変換して第2の指紋データ101bとして出力する第2の指紋読取機である。6dは、指紋読取機3a、3b、および登録データ記憶手段5aに接続され、指紋読取機3a、3bからの指紋データと、登録データ記憶手段5aからの登録データとを  
20 照合し、この照合結果に基づいて鍵収納窓制御装置7を制御して、鍵収納窓8の施解錠動作を実行させる中央処理装置であり、特に通行者1が一操作で提示した指の本数を識別することにより、鍵を貸し出す部屋を判断するものである。ここで、指紋読取機3a、3bは指紋読取手段であり、中央処理装置6dは制御手段である。

【0056】次に、この実施の形態の動作を図9により説明する。図9は、図8に示したキーボックス装置における鍵収納窓の施解錠処理を示したフローチャートであり、図2において、中央処理装置6aが行っていた動作  
30 は、この実施の形態では中央処理装置6dが行う。

【0057】まず、通行者1は第1の指紋読取機3aと第2の指紋読取機3bに、それぞれ第1指と第2指を一操作で同時に置く。そして、ステップS501で、第1の指紋読取機3aと第2の指紋読取機3bは、それぞれ指紋データ101a、101bを読み取る。

【0058】次に、ステップS502で、中央処理装置6dは、第1及び第2の指紋読取機3a、3bから送られてくる指紋データ101a、101bが指2本分あるか否かについて判断する。ここで、2本分である場合には、判別ステップS503に進む。2本分でない場合には判別ステップS506に進む。判別ステップS503では、中央処理装置6dが、第1の指紋読取機3aが読み取った第1の指紋データ101aと一致する第1指登録データ104があるか否かについて判断する。一致する登録データがないと判断された場合には、鍵収納窓8の解錠を行わずにステップS508に進み処理を終了する。

【0059】一方、一致する登録データがあると判断された場合には、判別ステップS504で、中央処理装置

6dが、第2の指紋読取機3bが読み取った第2の指紋データ101bと一致する第2指登録データ107があるかについて判断する。一致する登録データがないと判断された場合には、鍵収納窓8の解錠を行わずにステップS508で処理を終了する。一致する登録データがあると判断された場合には、解錠ステップS505に進み、第1部屋の鍵収納窓8を解錠する。従って、通行者1は、指を2本同時に指紋読取機に置くという操作により、第1部屋の鍵を取り出すことができる。

10 【0060】一方、通行者1が第1の指紋読取機3aに指を置き、第2の指紋読取機3bに指を置かなかった場合には、ステップS502から判別ステップS506に処理が移る。そして、判別ステップS506で、中央処理装置6dが、第1の指紋読取機3aが読み取った第1の指紋データ101aと一致する第1指登録データ104があるか否かについて判断する。一致する登録データがないと判断された場合には、鍵収納窓8の解錠を行わずにステップS508で処理を終了する。一致する登録データがあると判断された場合には、解錠ステップS5  
20 07に進み、第2部屋の鍵収納窓8を解錠する。

【0061】ここで、判別ステップS503およびS506の照合は、図2の判別ステップS102と同様の方法で実現することができる。また、判別ステップS504の照合は、図2の判別ステップS104と同様の方法で実現することができる。

【0062】以上の様に、この発明の実施の形態においては、通行者1が第1の指紋読取機3a、第2の指紋読取機3bに同時に置いた指の本数により、中央処理装置6dが通行者1が入退室を意図する部屋を識別すること  
30 ができる様にしたので、複数の部屋への入退室が可能であっても、1回の指置き操作により指紋の照合と部屋の選択を行うことができ、操作性のよいキーボックス装置を提供することができる。なお、ここでは指紋読取機に同時に置いた指の本数を1本または2本の場合で説明したが指紋読取機に同時に置いた指の本数を増やせば同様の方法でより多くの部屋の選択が可能となる。

【0063】以上、この発明のいくつかの実施の形態を説明してきたが、この発明の指紋データの入力方法は、説明した実施の形態に限定されるものではない。例えば、指紋データの入力方法として、指紋読取手段において指が置かれる位置を複数選択できる様にする方法を用いてもよい。この場合には、制御手段が指紋読取手段中に置かれている指の位置があらかじめ定められた位置よりも上にあるか、下にあるかによって、上述の実施の形態の様に鍵を貸し出すべき部屋を判断する様になる。

【0064】

【発明の効果】この発明は、以上に説明した様に構成されているので、以下に記載される様な効果を奏する。

【0065】この発明に係わるキーボックス装置は、利用者によって入力された指紋データを読み取る指紋読取



手段と、登録者の指紋データおよび登録者の入退室が許可された部屋に関するデータを記憶する登録データ記憶手段と、利用者の指紋データと登録者の指紋データとを照合し、複数の部屋から利用者に対して入退室を許可する部屋を選択し、選択された部屋に対応する鍵収納窓を解錠する制御手段とを備えたことにより、指紋の入力のみで何度もボタンを押す様な面倒な操作を行わずに簡単な操作で鍵の貸し出しが行える効果がある。

【0066】また、登録データ記憶手段は、複数の指のそれぞれに対応して登録者の指紋データを記憶することにより、制御手段は、指紋データがどの指に対応するかによって鍵収納窓を解錠する部屋を判断することができるため、利用者は、指の種類と部屋の対応を記憶しておけば入退室する部屋の選択を行うことができる。

【0067】また、指紋読取手段は、複数の指紋データを順番に読み取り、制御手段は、複数の指紋データが読み取られた順番に基づいて、鍵収納窓を解錠する部屋を選択することにより、安全性が高く、かつ、鍵を取り出す際の操作性が向上する効果がある。

【0068】また、指紋読取手段が読み取る指紋データを回転処理する指紋データ補正手段を備えたことにより、指紋読み取り時の指の傾きを細分化すれば多数の部屋から希望の部屋を簡単な操作で選択できる。

【0069】また、指紋読取手段は、少なくとも一本の指の指紋データを読み取り、制御手段は、読み取られた指紋データに含まれる指の本数に基づいて、鍵収納窓を解錠する部屋を選択することにより、鍵を取り出す際の操作性が向上する効果がある。

【0070】また、指紋読取手段は、指を置く位置を複数選択でき、制御手段が指紋読取手段に置かれた指の位置に基づいて、鍵収納窓を解錠する部屋を選択することにより、鍵を取り出す際の操作性が向上する効果がある。

【0071】また、利用者によって入力された指紋データを読み取る指紋読取手段と、登録者の指紋データおよび登録者の入退室が許可された部屋に関するデータを記憶する登録データ記憶手段と、利用者の指紋データと登録者の指紋データとを照合し、利用者に対して入退室を許可するとともに、利用者が指紋読取手段に指を置いている時間に基づいて、複数の部屋から入退室を許可する部屋を選択し、選択された部屋に対応する鍵収納窓を解錠する制御手段とを備えたことにより、何度もボタンを押す様な面倒な操作を行わずに簡単な操作で鍵の貸し出しが行えるとともに、指紋読取手段に指を置いている時

間を細分化すれば多数の部屋から希望の部屋を選択できる。

【0072】この発明に係わるキーボックス装置の制御方法は、利用者が指紋データの入力方法を選択するステップと、利用者の指紋データを読み取るステップと、この読み取られた指紋データと登録された指紋データとを照合するステップと、この照合結果に基づいて複数の部屋から利用者に対して入退室を許可する部屋を選択し、選択された部屋に対応する鍵収納窓を解錠するステップとを備えたことにより、利用者が指紋データの入力方法を選択することで簡単な操作で鍵収納窓を解錠する方法を自由に選択できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1及び実施の形態2によるキーボックス装置を示す構成図である。

【図2】 図1のキーボックス装置における鍵収納窓の施解錠動作を示すフローチャートである。

【図3】 図1のキーボックス装置における鍵収納窓の施解錠動作の別の形態を示すフローチャートである。

【図4】 この発明の実施の形態3によるキーボックス装置を示す構成図である。

【図5】 図4のキーボックス装置における鍵収納窓の施解錠動作を示すフローチャートである。

【図6】 この発明の実施の形態4によるキーボックス装置を示す構成図である。

【図7】 図6のキーボックス装置における鍵収納窓の施解錠動作を示すフローチャートである。

【図8】 この発明の実施の形態5によるキーボックス装置を示す構成図である。

【図9】 図8のキーボックス装置における鍵収納窓の施解錠動作を示すフローチャートである。

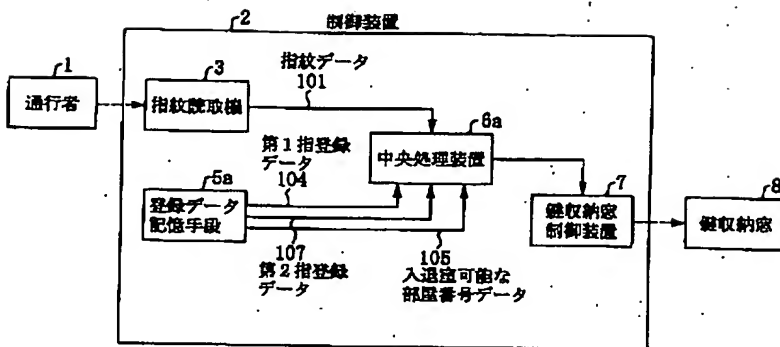
【図10】 従来のキーボックス装置を示す構成図である。

【図11】 図10のキーボックス装置における鍵収納窓の施解錠動作を示すフローチャートである。

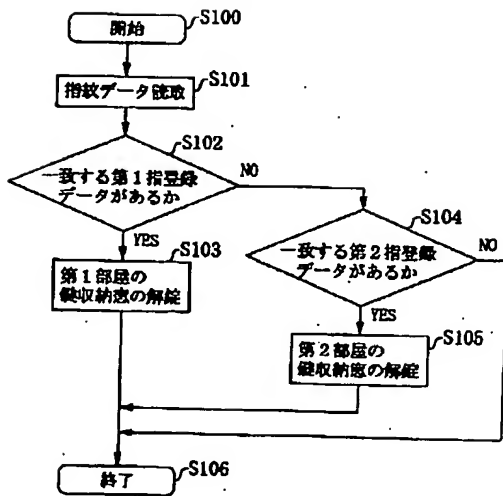
【符号の説明】

1 通行者、2 制御装置、3 指紋読取機、4 入力ボタン、5 a～5 b 登録データ記憶手段、6 a～6 d 中央処理装置、7 鍵収納窓制御装置、8 鍵収納窓、101 指紋データ、102 部屋番号、103 パスワード、104 第1指登録データ、105 入退室可能な部屋番号データ、106 登録パスワード、107 第2指登録データ、108 指置時間表示手段、109 時計。

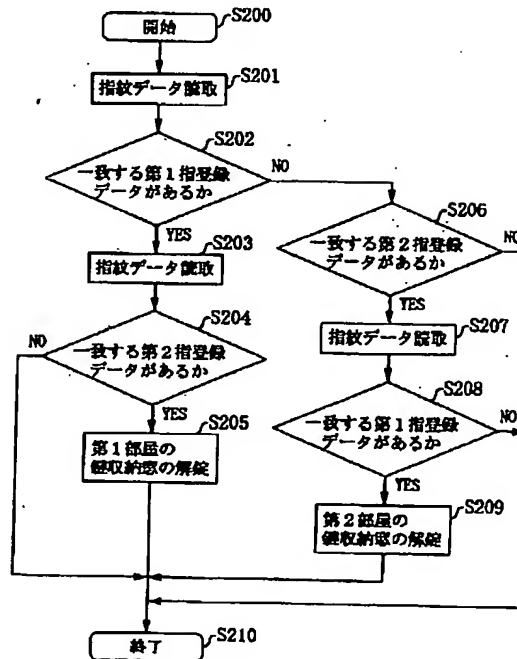
【図1】



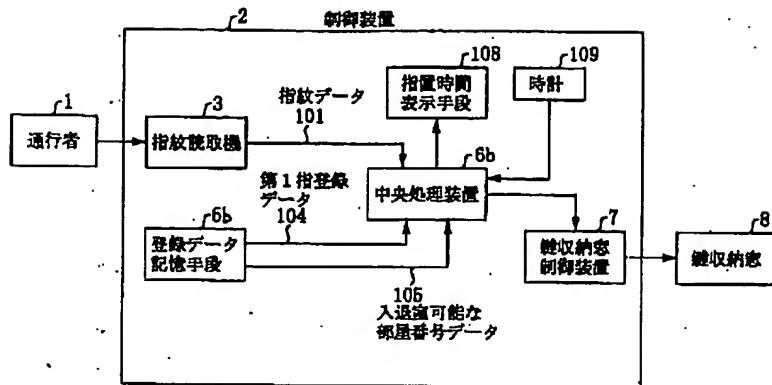
【図2】



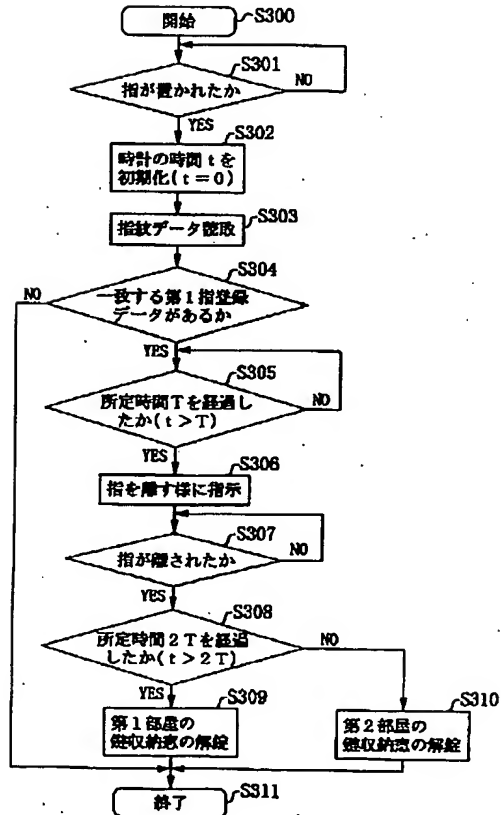
【図3】



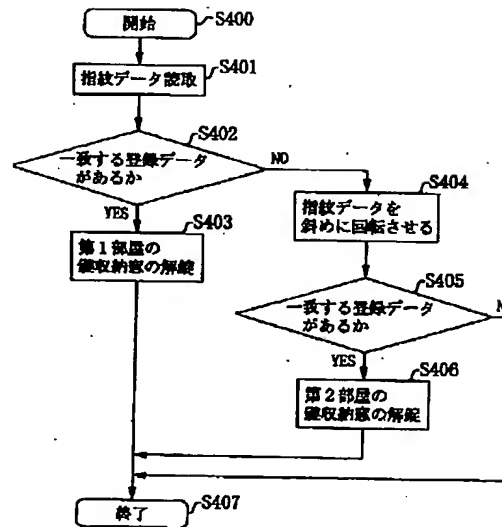
【図4】



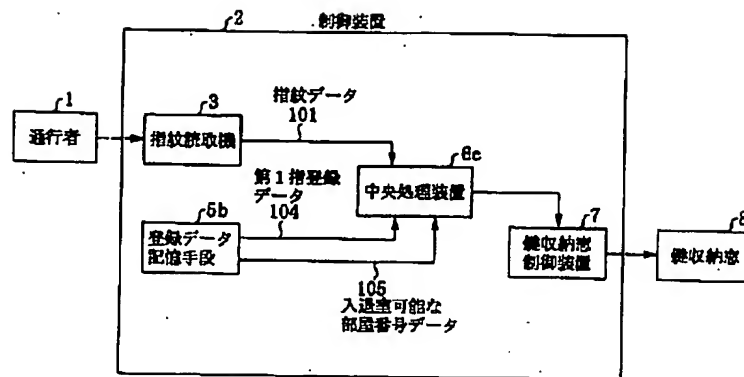
【図5】



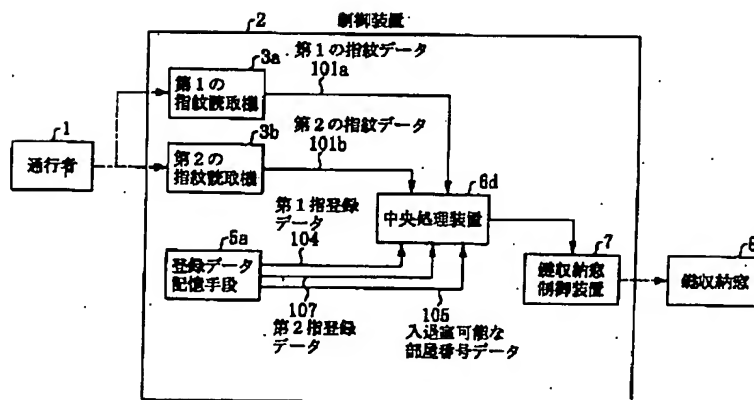
【図7】



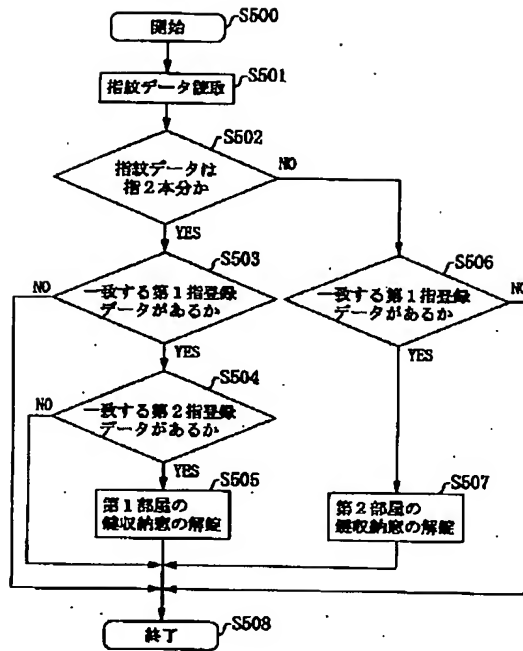
【図6】



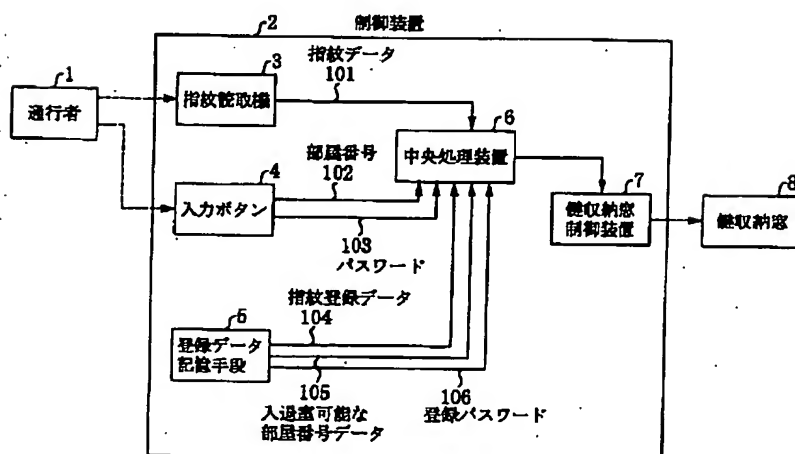
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

